

IPS#9

CLIPPEDIMAGE= JP408254657A

PAT-NO: JP408254657A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08254657 A

TITLE: PHOTOGRAPHIC DEVICE FOR MICROSCOPE

PUBN-DATE: October 1, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANAKA, TOSHIHIKO

SHIMIZU, TADASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OLYMPUS OPTICAL CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07058641

APPL-DATE: March 17, 1995

INT-CL (IPC): G02B021/36

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a photographic device in which consecutive correction is realized, in which correction accuracy is improved, whose cost is low, and which has color temperature correcting function by outputting a result corrected by a color temperature correcting means as the color temperature of light transmitted through an optical path on an image-pickup means side from a color temperature meter.

CONSTITUTION: The color temperature difference of light beams respectively passing through an optical path A to a camera 22 and an optical path B to the color temperature meter 23 through a prism 24 inside a photographic device main body 21 is stored in a storing device 25 as a correction value, and the color temperature measured from the light beam guided to the optical path B to the color temperature meter 23 is corrected based on the correction value stored in the storing device 25. Thus, the correction value stored in the device 25 can be a consecutive state not a step state in comparison with a conventional photographic device in which various kinds of tone correction filters are previously prepared to be selectively used, so that highly accurate correction can be performed, and also the various kinds of tone correction filters need not be prepared, so that the cost can be below.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-254657

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 B 21/36

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 2 B 21/36

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-58641

(22) 出願日 平成7年(1995)3月17日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 田中 利彦

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 清水 正

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

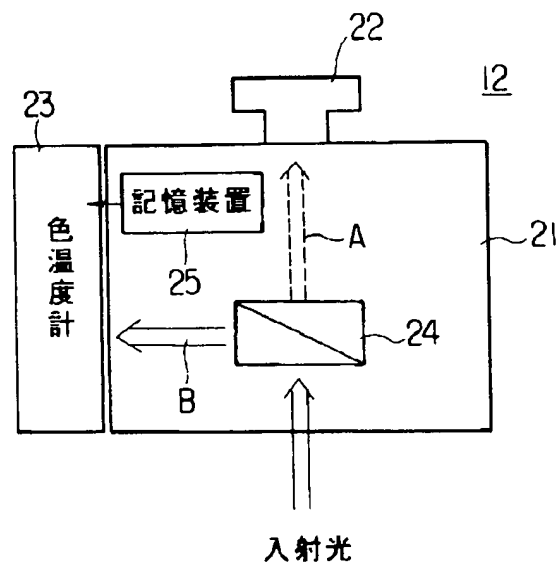
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 顕微鏡の写真撮影装置

(57) 【要約】

【目的】本発明は、連続的な補正を実現して補正精度の向上を図り得、しかも価格的にも安価な色温度補正機能を有する顕微鏡の写真撮影装置を提供する。

【構成】写真撮影装置本体21内部でのプリズム24を介したカメラ22への光路Aと色温度計23への光路Bをそれぞれ通過する光の色温度差を補正值として記憶装置25に記憶しておき、色温度計23において、該色温度計23への光路Bに導かれた光から計測される色温度を記憶装置25に記憶した補正值により補正する



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 顕微鏡の写真撮影を行なうとともに、撮像手段に導かれる光の色温度を測定する色温度計を設けた写真撮影装置において、

前記顕微鏡からの入射光を前記撮像手段側に導く光路と前記色温度計側に導く光路をそれぞれ有する写真撮影装置本体と、

前記撮像手段側の光路を通過する光の色温度と前記色温度計側の光路を通過する光の色温度との差を補正值として記憶する補正值記憶手段と、

前記色温度計側の光路を通過する光の色温度を前記補正值記憶手段の補正值により補正する色温度補正手段とを具備し、

前記色温度補正手段により補正された結果を前記撮像手段側の光路を通過される光の色温度として前記色温度計より出力することを特徴とする顕微鏡の写真撮影装置。

【請求項2】 前記色温度計は前記写真撮影装置本体に対して着脱可能になっていて、前記色温度補正手段は前記色温度計内部に、前記補正值記憶手段は前記写真撮影装置本体内部にそれぞれ設けられることを特徴とする請求項1記載の顕微鏡の写真撮影装置。

【請求項3】 前記補正值記憶手段は、電圧調整を可能にしたポリウムまたは固体メモリからなることを特徴とする請求項1または2記載の顕微鏡の写真撮影装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、色温度補正機能を有する色温度計を設けた顕微鏡の写真撮影装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に顕微鏡の写真撮影装置は、顕微鏡の鏡筒上端部にカメラを取付け、観察光路より導いた光をカメラ内のフィルム面に適切な露出時間で結像させることにより写真撮影を行うようにしている。

【0003】この場合、顕微鏡内の照明装置の明るさや光路中に配置される光学素子の色付きなどの影響によりカメラに入射する光の色温度が変化すると、写真の色再現性が悪化することがある。

【0004】そこで、従来、このような写真の色再現性の悪化を防止するため、色温度計を用いてカメラへ入射する光の色温度が一定値になるように管理している。ただし、モノクロ撮影や蛍光撮影の場合は、色温度の管理は不要で、顕微鏡の照明用ランプ電圧の設定により、ある程度の管理ができることから、色温度計を省略することがある。このことから、一般に色温度計は写真撮影装置と別取付とすることが多い。

【0005】ところで、一般に写真撮影装置では、カメラ側に光を導くための光路と別に、色温度計側に光を導く光路を設けるようにしており、常時は、カメラ側の光路を確保して、色温度測定の際にのみ、色温度測定

側の光路に切換えるようにしている。

【0006】この場合、カメラ側に入射する光と色温度計側に入射する光とは、通過される光学系が異なるので、光学部品にバラツキなどがあると、それぞれの色温度に差を生じてしまう。しかも、この色温度差は、写真撮影装置ごとに異なるものであるため、他の色温度計との組合せにより得られる色温度の値に誤差が生じ、互換性がとれなくなってしまう。

【0007】これを解決するため、従来は写真撮影装置の色温度計への光路に色調補正フィルタを挿入し、このフィルタによりカメラ側の光路と色温度計側の光路との色温度差が零または一定の値となるように調整している。こうすれば、色温度計では、色調補正フィルタによる一定の温度差分を含めて調整されるため、色温度計に表示される色温度は、常にカメラ側の光路の色温度と近似した値となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このようにカメラ側光路と色温度計側光路との色温度差を零または一定の値にするため、色調補正フィルタを使用したものでは、予め何種類もの色調補正フィルタを用意しておく、これらフィルタを選択的に使用することになるため、補正のための調整値が階段状で連続的でなくなり、補正精度が低下することになる。そこで、補正精度を向上させるべく、多種類の色調補正フィルタを用意することが考えられるが、これではコスト的に不利になる。

【0009】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、連続的な補正を実現して補正精度の向上を図ることができ、しかも価格的にも安価な色温度補正機能を有する顕微鏡の写真撮影装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、顕微鏡の写真撮影を行なうとともに、撮像手段に導かれる光の色温度を測定する色温度計を設けた写真撮影装置において、前記顕微鏡からの入射光を前記撮像手段側に導く光路と前記色温度計側に導く光路をそれぞれ有する写真撮影装置本体と、前記撮像手段側の光路を通過する光の色温度と前記色温度計側の光路を通過する光の色温度との差を補正值として記憶する補正值記憶手段と、前記色温度計側の光路を通過する光の色温度を前記補正值記憶手段の補正值により補正する色温度補正手段とを具備し、前記色温度補正手段により補正された結果を前記撮像手段側の光路を通過される光の色温度として前記色温度計より出力するようにしている。

【0011】請求項2記載の発明では、前記色温度計は前記写真撮影装置本体に対して着脱可能になっていて、前記色温度補正手段は前記色温度計内部に、前記補正值記憶手段は前記写真撮影装置本体内部にそれぞれ設けられる。請求項3記載の発明では、前記補正值記憶手段は、電圧調整を可能にしたポリウムまたは固体メモリ

からなっている。

【0012】

【作用】この結果、請求項1または3記載の発明によれば、顕微鏡からの入射光を撮像手段側に導く光路と色温度計側に導く光路をそれぞれ写真撮影装置本体に有し、撮像手段側の光路を通過する光の色温度と色温度計側の光路を通過する光の色温度との差を補正值として補正值記憶手段に記憶していて、この補正值記憶手段の補正值により色温度計側の光路を通過する光の色温度を色温度補正手段により補正し、この結果を撮像手段側の光路を通過される光の色温度として色温度計より出力するようになるので、従来の予め何種類もの色調補正フィルタを用意しておき、これらフィルタを選択的に使用するものと比べ、補正值記憶手段での補正值は階段状でなく連続的なものにでき、しかも、多種類の色調補正フィルタを用意することがないことから価格的に安価にできる。

【0013】また、請求項2記載の発明によれば、色温度計は写真撮影装置本体に対して着脱可能になっていて、色温度補正手段は前記色温度計内部に、補正值記憶手段は写真撮影装置本体内部にそれぞれ設けられることから、写真撮影装置ごとに補正值を補正值記憶手段を記憶できるので、このような補正值記憶手段を有する写真撮影装置本体に対して任意の色温度計を取付けた場合も、色温度計は正しく撮像手段側の光路を通過される光の色温度を出力できるようになり、写真撮影装置本体に対する色温度計の互換性を保つことができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に従い説明する。

(第1実施例)図1は、写真撮影装置を有する透過型顕微鏡の概略構成を示している。この場合、1は顕微鏡本体で、この顕微鏡本体1の下部には、ベース2を有し、このベース2に透過照明用光源3を設けている。

【0015】そして、この透過照明用光源3からの光束を、ベース2内に取り込み、ミラー4を介して垂直方向の観察光軸に入射させる。また、顕微鏡本体1の中間部に、コンデンサレンズ5とステージ6を配設し、ミラー4を介して観察光軸に入射される光源3からの光束をコンデンサレンズ5を介してステージ6上の標本7を透過させ、その観察光をレボルバ8に支持された対物レンズ9を通して鏡筒10に入射させ、接眼レンズ11で拡大観察可能にするとともに、鏡筒10の先端に取り付けた写真撮影装置12により撮像できるようにしている。

【0016】図2は、このような顕微鏡に取付けられる写真撮影装置12の概略構成を示している。この場合、21は写真撮影装置本体で、この装置本体21には、カメラ22を取付け、また色温度計23を着脱可能に設けている。

【0017】装置本体21の内部には、上述した鏡筒10からの入射光が与えられるプリズム24を設けてい

る、このプリズム24は、鏡筒10からの入射光の光路をカメラ22に導く光路Aまたは色温度計23へ導く光路Bのいずれかに切換えるものである。

【0018】また、装置本体21の内部には、記憶装置25を設けている。この記憶装置25は、予めプリズム24を介したカメラ22への光路Aと色温度計23への光路Bをそれぞれ通過する光の色温度差を測定したものを、この色温度差を補正值情報として記憶したものである。

【0019】しかして、いま、写真撮影装置本体21に色温度計23を取付けると、装置本体21内部の記憶装置25に記憶された色温度差情報が読み出され色温度計23に与えられる。すると、色温度計23では、該色温度計23への光路Bに導かれた光から計測される色温度を、記憶装置25から読み出された補正值情報、つまりプリズム24を介したカメラ22への光路Aと色温度計23への光路Bとの色温度差により補正し、この補正結果をカメラ22への光路Aに導かれる光の色温度の計測値として出力することになる。

【0020】従って、このような第1実施例によれば、写真撮影装置本体21内部でのプリズム24を介したカメラ22への光路Aと色温度計23への光路Bをそれぞれ通過する光の色温度差を補正值として記憶装置25に記憶しておき、色温度計23において、該色温度計23への光路Bに導かれた光から計測される色温度を記憶装置25に記憶した補正值により補正するようにしたので、従来の予め何種類もの色調補正フィルタを用意しておき、これらフィルタを選択的に使用するものと比べ、記憶装置25に記憶される補正のための値は階段状でなく連続的なものにできることから、精度の高い補正が実現でき、しかも、多種類の色調補正フィルタを用意することもないので、価格的にも安価になる。

【0021】さらに、写真撮影装置ごとにカメラ22への光路Aと色温度計23への光路Bとの色温度差を記憶装置25に記憶できるので、このような記憶装置25を有する写真撮影装置本体21に対して上述した機能を有する任意の色温度計23を取付けた場合に、色温度計23は正しくカメラ22への光路Aを通過する光の色温度値を表示できるようになり、写真撮影装置本体21に対する色温度計23の互換性を保つことから経済的にも有利にできる。

(第2実施例)図3は、第2実施例の概略構成を示すもので、図2と同一部分には同符号を付している。この場合、装置本体21の内部に設けられ、上述した鏡筒10からの入射光が与えられるプリズム24は、その移動により鏡筒10からの入射光の光路をカメラ22に導く光路Aまたは色温度計23に導く光路Bのいずれかに切換えるようにしている。また、装置本体21の内部には、直流電源26に直列接続されたボリューム26を設けている。このボリューム26は、任意に電圧調整を可能

5  
にしていて、ここでは、プリズム24を介したカメラ22への光路Aを通過する光の色温度と色温度計23への光路Bを通過する光の色温度との色温度差から、この色温度差に相当する電圧値を補正值Mとして設定するようにしている。そして、この補正值Mを写真撮影装置本体21に色温度計23を取付けた際に、後述する色温度補正回路231に与えるようにしている。

【0022】一方、色温度計23の内部には、色温度補正回路231、受光回路232および表示回路233を設けている。受光回路232は、プリズム24を介した色温度計23への光路Bの光により、その光の色温度に相当する色温度信号Vを出力するもので、この信号Vを色温度補正回路231に与えるようにしている。色温度補正回路231は、受光回路232からの色温度信号Vとボリューム26からの補正值Mによる補正関数 $f(M, V)$ に基づいて色温度を補正し、その出力 $V'$ を表示装置233に表示させるようにしている。

【0023】しかし、まず、写真撮影装置本体21内部のボリューム26について、プリズム24を介したカメラ22への光路Aの色温度と色温度計23への光路Bの色温度との色温度差から、この色温度差に相当する電圧値を補正值Mとして設定する。つまり、この時のボリューム26の補正值Mは、色温度補正回路231において色温度計23への光路Bの色温度をカメラ22への光路Aの色温度に一致させるのに必要な補正量が得られるものである。

【0024】そして、この状態から、写真撮影装置本体21に取付けられた色温度計23では、上述した鏡筒10からの入射光がプリズム24を介して色温度計23への光路Bに与えられると、色温度補正回路232によりカメラ22への光路Aの色温度との差がボリューム26の補正值Mに基づいて補正され、この補正された結果が表示装置233に表示されるようになる。この表示装置233に表示される色温度は、カメラ22への光路Aに入射される光の色温度と一致したものとなる。

【0025】従って、このような第2実施例によっても、写真撮影装置本体21内部でのプリズム24を介したカメラ22への光路Aと色温度計23への光路Bをそれぞれ通過する光の色温度差を補正值Mとしてボリューム26に設定しておき、色温度計23において、該色温度計23への光路Bに導かれた光から計測される色温度を、ボリューム26に設定された補正值Mにより補正するようにしたので、第1の実施例と同様にしてボリューム26に設定される補正のための値は階段状でなく連続的なものにでき、精度の高い補正が実現でき、しかも価格的にも安価になる。

【0026】また、写真撮影装置ごとカメラ22への光路Aと色温度計23への光路Bとの色温度差をボリューム26に設定できるので、このようなボリューム26を有する写真撮影装置本体21に対して上述した機能を

有する任意の色温度計23を取付けた場合も、色温度計23は正しくカメラ22への光路Aを通過する光の色温度値を表示でき、写真撮影装置本体21に対する色温度計23の互換性を保つことができ、経済的に有利にできる。

【0027】なお、第2実施例では色温度差の設定手段としてボリュームを用いているが、出力電圧を変化できるものであれば、ディップスイッチやロータリースイッチなどを用いることもできる。

（第3実施例）図4は、第3実施例の概略構成を示すもので、図3と同一部分には同符号を付している。この場合も装置本体21の内部に設けられ、上述した鏡筒10からの入射光が与えられるプリズム24は、その移動により鏡筒10からの入射光の光路をカメラ22に導く光路Aまたは色温度計23に導く光路Bのいずれかに切換えるようにしている。また、装置本体21の内部には、固体メモリ27とD/A変換器28を設けている。ここで、メモリ27は、プリズム24を介したカメラ22への光路Aを通過する光の色温度と色温度計23への光路Bを通過する光の色温度との色温度差を、デジタルデータにより補正值 $M'$ として記憶しており、この補正值 $M'$ を写真撮影装置本体21に色温度計23を取付けた際に、D/A変換器28を通してアナログ信号に変換し、色温度補正回路231に与えるようにしている。

【0028】一方、色温度計23内部の色温度補正回路231では、受光回路232からの色温度信号Vとメモリ27からの補正值 $M'$ による補正関数 $f(M', V)$ に基づいて色温度を補正し、その出力 $V'$ を表示装置233に表示させるようにしている。

【0029】しかし、この場合も、まず、写真撮影装置本体21内部のメモリ27について、プリズム24を介したカメラ22への光路Aの色温度と色温度計23への光路Bの色温度との色温度差をデジタルデータにより補正值 $M'$ として記憶させる。つまり、この時のメモリ27の補正值 $M'$ は、色温度補正回路231において色温度計23への光路Bの色温度をカメラ22への光路Aの色温度に一致させるのに必要な補正量が得られるものである。

【0030】そして、この状態から、写真撮影装置本体21に取付けられた色温度計23で、上述した鏡筒10からの入射光がプリズム24を介して色温度計23への光路Bに与えられると、メモリ27の補正值 $M'$ がD/A変換器28でアナログ信号に変換され、色温度補正回路231に与えられる。これにより、色温度補正回路232では、カメラ22への光路Aの色温度との差が補正值 $M'$ に基づいて補正され、この補正された結果が表示装置233に表示されるようになる。この表示装置233に表示される色温度は、カメラ22への光路Aに入射される光の色温度と一致したものとなる。

【0031】従って、このような第3実施例によって

も、写真撮影装置本体21内部でのプリズム24を介したカメラ22への光路Aと色温度計23への光路Bをそれぞれ通過する光の色温度差を補正值 $M'$ としてメモリ27に記憶しておき、色温度計23において、該色温度計23への光路Bに導かれた光から計測される色温度を、メモリ27に記憶された補正值 $M'$ により補正するようにしたので、第1の実施例と同様にしてメモリ27に記憶される補正のための値は階段状でなく連続的なものにでき、精度の高い補正が実現でき、しかも価格的にも安価になる。

【0032】また、写真撮影装置ごとにカメラ22への光路Aと色温度計23への光路Bとの色温度差をメモリ27に記憶できるので、このようなメモリ27を有する写真撮影装置本体21に対して上述した機能を有する任意の色温度計23を取付ける場合も、色温度計23は正しくカメラ22への光路Aを通過する光の色温度値を表示でき、写真撮影装置本体21に対する色温度計23の互換性を保つことができ、経済的に有利にできる。

【0033】なお、第3実施例では、写真撮影装置本体21内部にD/A変換器28を設けているが、このD/A変換器28を色温度計23の内部に設けることもできる。また、メモリ27のデジタルデータをアナログ信号変換する手段としてD/A変換器28を使用しているが、色温度補正回路231としてCPU処理などの方法をとれば、メモリ27から直接デジタルデータを受け渡すようにすることも可能である。

【0034】以上、実施例に基づいて説明したが、本発明中には以下の発明が含まれる。

(1) 顕微鏡の写真撮影を行なうとともに、撮像手段に導かれる光の色温度を測定する色温度計を設けた写真撮影装置において、前記顕微鏡からの入射光を前記撮像手段側に導く光路と前記色温度計側に導く光路をそれぞれ有する写真撮影装置本体と、前記撮像手段側の光路を通過する光の色温度と前記色温度計側の光路を通過する光の色温度との差を補正值として記憶する補正值記憶手段と、前記色温度計側の光路を通過する光の色温度を前記補正值記憶手段の補正值により補正する色温度補正手段とを具備し、前記色温度補正手段により補正された結果を前記撮像手段側の光路を通過される光の色温度として前記色温度計より出力することを特徴とする顕微鏡の写真撮影装置。

【0035】このようにすれば、従来の予め何種類もの色調補正フィルタを用意しておき、これらフィルタを選択的に使用するものと比べ、補正值記憶手段での補正值は階段状でなく連続的なものにできるので、精度の高い補正が実現でき、しかも、多種類の色調補正フィルタを用意することがないので、価格的に安価にできる。

【0036】(2) (1)記載の顕微鏡の写真撮影装置において、前記色温度計は前記写真撮影装置本体に対して着脱可能になっていて、前記色温度補正手段は前記色

温度計内部に、前記補正值記憶手段は前記写真撮影装置本体内部にそれぞれ設けられる。

【0037】このようにすれば、補正值記憶手段を有する写真撮影装置本体に対して任意の色温度計を取付けた場合も、色温度計は正しく撮像手段側の光路を通過される光の色温度を出力できるようになり、写真撮影装置本体に対する色温度計の互換性を保つことができ、経済的に有利にできる。

【0038】(3) (1)または(2)記載の顕微鏡の写真撮影装置において、前記補正值記憶手段は電圧調整を可能にしたポリウムまたは固体メモリからなっている。このようにすれば、(1)と同様な効果が期待できる。

【0039】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、従来の予め何種類もの色調補正フィルタを用意しておき、これらフィルタを選択的に使用するものと比べ、補正值記憶手段での補正值は階段状でなく連続的なものにできるので、精度の高い補正が実現でき、しかも、多種類の色調補正フィルタを用意することがないので、価格的に安価にできる。

【0040】また、補正值記憶手段を有する写真撮影装置本体に対して任意の色温度計を取付けた場合も、色温度計は正しく撮像手段側の光路を通過される光の色温度を出力できるようになり、写真撮影装置本体に対する色温度計の互換性を保つことができ、経済的に有利にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の写真撮影装置が取り付けられた顕微鏡の側面図。

【図2】本発明の第1実施例の概略構成を示す図。

【図3】本発明の第2実施例の概略構成を示す図。

【図4】本発明の第3実施例の概略構成を示す図。

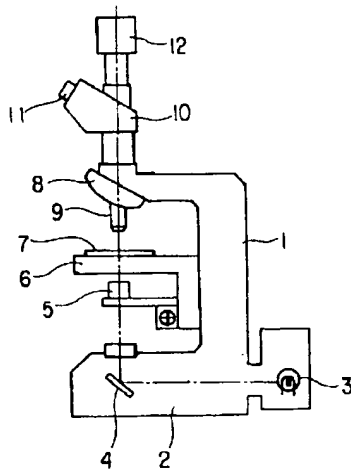
【符号の説明】

- 1…顕微鏡本体、
- 2…ベース、
- 3…透過照明用光源、
- 4…ミラー、
- 5…コンデンサレンズ、
- 6…ステージ、
- 7…標本、
- 8…レボルバ、
- 9…対物レンズ、
- 10…鏡筒、
- 11…接眼レンズ、
- 12…写真撮影装置、
- 21…写真撮影装置本体、
- 22…カメラ、
- 23…色温度計、
- 231…色温度補正回路、

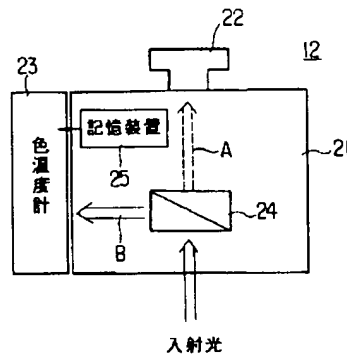
232…受光回路、  
233…表示装置、  
24…プリズム、  
25…記憶装置、

26…ボリューム、  
27…メモリ、  
28…D/A変換器。

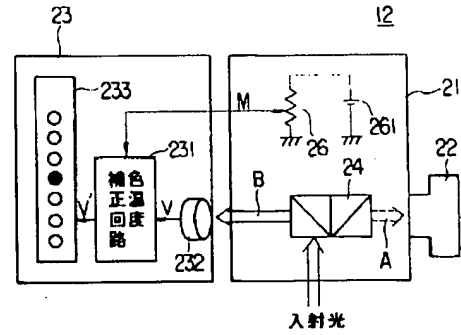
【図1】



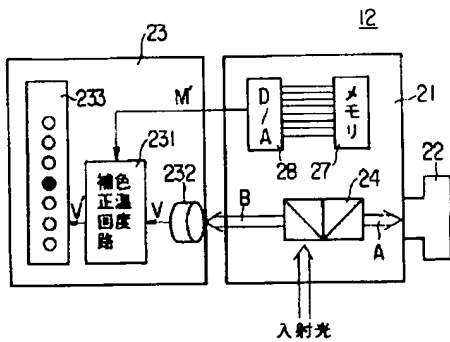
【図2】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

### **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**